Bonn. zool. Beitr.	Bd. 38	H. 3	S. 173—182	Bonn, Oktober 1987

Das Streifenwiesel (*Poecilictis libyca*) im Sudan und seine Gesamtverbreitung

Jochen Niethammer

Abstract. Some measurements and new records of the striped weasel, *Poecilictis libyca*, in the Sudan are given. The range and variation of size in this species are considered. South of the Sahara *Poecilictis* is much smaller than north of it. The eastern limit in Egypt may be determined by the existence of parapatric *Mustela nivalis* of similar size. In the Maghreb both species probably coexist because of a considerable difference in size there. South of the Sahara a related, probably competing species is *Ictonyx striatus*. This species may exert a selective pressure towards smaller size on *Poecilictis*. The morphological differences between *Ictonyx* and *Poecilictis* hitherto known do not justify a generic separation of these taxa.

Key words. Mammalia, Mustelidae, *Poecilictis libyca*, distribution, size, taxonomy, Sudan.

Einleitung

Setzer (1956) nennt nur drei Funde von *Poecilictis libyca* aus dem Sudan: Omdurman, „Tuli Island", Khartoum (gemeint ist sicherlich die Nilinsel Tuti), und „near Jebel Hadoza". In seiner Übersicht über die Säugetiere der Provinz Khartoum wiederholt Happold (1967) nur diese Angaben. „. . . neither external nor cranial measurements are available for any of the above specimens" (Setzer 1956).

Der Fund einiger Schädelreste nahe der Hauptstadt des Sudan und die im Museum Khartoum befindlichen Streifenwiesel, die ich bei einem Besuch Anfang 1986 ansah, ergänzen daher die fragmentarischen bisherigen Kenntnisse über Verbreitung und Morphologie dieser Art im Sudan.

Tabelle 1: Übersicht über die neuen Belege von *Poecilictis libyca* aus dem Sudan. Unter „Material" bedeutet: B = Balg, S = Schädel.

Nr.	Sammlung	sex	Material	Fundort	Datum	Sammler
611	Khartoum	♂	B	Homra, Kordofan	29. 6. 1929	W. Ruttledge
612	Khartoum	♂	B, S	Homra, Kordofan	26. 6. 1929	W. Ruttledge
613	Khartoum	♀	B, S	Homra, Kordofan	19. 6. 1928	W. Ruttledge
842	Khartoum	—	B	El Fasher, Darfur	12. 1949	—
8983	Niethammer	—	S	20 km nw Khartoum	3. 1986	J. Niethammer

Das neue Material

Etwa 20 km nordwestlich von Khartoum fand ich Knochenreste von 3 Exemplaren, die offenbar aus der Beute von Greifvögeln stammten: 1 nahezu vollständig erhaltener Schädel, Nr. 8983 meiner Sammlung. Ferner zwei ursprünglich zusammenhängende, stark verwitterte Unterkiefer und eine beschädigte, zahnlose linke Mandibel.

Tabelle 2: Maße von vier der in Tab. 1 aufgeführten *Poecilictis libyca* aus dem Sudan, in mm. Kr = Kopfrumpflänge, Schw = Schwanzlänge, Hf = Hinterfußlänge, Ohr = Ohrlänge, Cbl = Condylobasallänge, Zyg = zygomatische Breite.

Nr	Kr	Schw	Hf	Ohr	Cbl	Zyg
611	213	115	31	14	—	—
612	240	114	27	14	48,7	28,0
613	207	124	28	17	44,7	29,0
8983	—	—	—	—	47,8	29,0

Tabelle 3: Condyloincisivlängen [1] (mm) in verschiedenen Teilen des Verbreitungsgebietes von *Poecilictis libyca*. Zugrunde liegen die um 0,5 mm vergrößerten Cbl der Tab. 2 (mittlere Differenz Cbl—CIL), Maße aus dem British Museum of Natural History in London (von H. Benke 1986 gemessen) und National Museum of Natural History in Washington sowie Field Museum of Natural History in Chicago (von Ch. Hinkelmann 1986 gemessen).

Herkunft	Min	—	Max	$\bar{x}$	n
Ägypten ♂	48,0	—	58,5	51,3	15
Ägypten ♀	45,4	—	57,4	51,0	16
Tunesien, Algerien, Marokko	50,1	—	59,0	53,7	6
Mauretanien	42,4	—	46,5	45,1	5
Nigeria, Obervolta	43,3	—	49,5	47,4	15
Sudan (ohne Suakin)	45,3	—	49,2	47,0	7

[1] In Khartoum hatte ich nur die Condylobasallängen gemessen, daher diese in Tab. 2. Hier werden aber Condyloincisivlängen angegeben, weil sich überwiegend diese in der *Poecilictis* betreffenden Literatur finden.

Bei den Belegstücken im Museum Khartoum handelt es sich um vier Bälge und die zu zwei Bälgen gehörenden, noch ungereinigten Schädel. Nur zu drei Bälgen waren die üblichen Körpermaße angegeben. Die Daten ergeben sich, soweit sie zu ermitteln waren, aus den Tab. 1 und 2.

Zur Verbreitung (Abb. 1)

Die Fundorte Homra und El Fasher waren bisher nicht publiziert und verkleinern ein wenig die Lücke zwischen Khartoum und den westlich anschließenden Fundorten in Niger und Nigeria. Den Jebel Hadoza habe ich nicht finden können. Neben diesen Orten und Khartoum sind für den Sudan noch die folgenden Typus-Lokalitäten zu erwähnen: Oberer Nil (*P. l. multivittata*), Sennaar (*Ictonyx frenata*) und Suakin (*P. l. oralis*) nach Allen (1939).

Coetzee (1977) erwähnt, die Unterart *oralis* komme bis Kassala und Nubien vor, doch fand ich hierzu keine konkreten Angaben. Das Streifenwiesel gehört zu den wenigen Säugetierarten, die zugleich den nördlichen und südlichen Rand der Sahara durchgehend zu besiedeln scheinen. Merkwürdigerweise fehlt die Art in Ägypten östlich vom Nil und im Nildelta zwischen Kairo und Khartoum (Abb. 1).

Zum Habitat im Sudan kann ich nur den einleitend erwähnten Fundort auf der Insel Tuti aus eigener Erfahrung beschreiben. Die Insel ist teils von einem Dorf, teils von Ödland mit wenigen Akazien und *Calotropis*-Beständen sowie üppigem Kulturland und Tamarisken-Dickicht bedeckt. Als Carnivoren sind außerdem von der Insel



Abb. 1: Verbreitung von *Poecilictis libyca* (Punkte) und nördlichste Vorkommen von *Ictonyx striatus* (Kreise; Nordgrenze gestrichelt). ? Nachweis durch Fährte (Misonne 1977). Nach Allen (1939), Cabrera (1932), Happold (1987), Hufnagl (1972), Kowalski (1979), Lataste (1885), Osborn und Helmy (1980), Panouse (1957), Rosevear (1974), Setzer (1956, 1957), Thomas (1925) und Valverde (1957) sowie Material aus den Zoologischen Museen in London, Chicago und Washington, Tab. 1 und den folgenden unpublizierten Exemplaren: 69 km südwestlich Gafsa in Tunesien und 36 km östlich Ouargla in Algerien (Reisebericht von D. und W. Haas, H. Rupp 1966); 1 El Haouaria, Cap Bon, Tunesien, Coll. J. Niethammer 1957.

Genetta genetta und *Ichneumia albicauda*, an Nagern *Arvicanthis niloticus* und *Tatera robusta* nachgewiesen. Der isolierte Schädel Nr. 8983 (Tab. 1) stammt von einem Sandsteinhügel fast ohne Vegetation, der aus der Halbwüste aufsteigt. Die dort vorkommenden Fledermäuse, *Rhinopoma microphyllum*, *Rh. hardwickei* und *Asellia tridens* sind für wüstenhafte Habitate ebenso bezeichnend wie die in Gewöllen von *Bubo afri-*

canus gefundenen Nager *Jaculus jaculus*, *Gerbillus pyramidum*, *G. gerbillus* und *G. watersi*. Allerdings ist hier nicht auszuschließen, daß die Streifenwiesel aus größerer Entfernung herantransportiert wurden. Knochen und Zähne sind außerordentlich brüchig und scheinen dort schon einige Jahre gelegen zu haben.

Die Größe

Wie schon Rosevear (1974) aufgrund der doch noch im British Museum of Natural History in London vorhandenen Schädel der drei bei Setzer genannten Exemplare zeigt, sind die Streifenwiesel des Sahel von Sudan bis Nigeria einheitlich klein. Das bestätigen auch die vorliegenden Exemplare (Tab. 2).

In Tab. 3 sind als Maß für die Größe die Condyloincisivlängen (CIL) nach 5 Teilgebieten gegliedert zusammengefaßt und für die umfänglichste Serie (Ägypten) nach dem Geschlecht gegliedert. Die Tabelle zeigt:

1. Die Streuung in den einzelnen Regionen ist recht hoch, die Spannweite beträgt in Ägypten etwa ±10 % vom Mittelwert. Dies könnte darauf beruhen, daß jüngere, offenbar noch nicht ausgewachsene Tiere nicht ausgeschlossen wurden. Allerdings geben Osborn & Helmy (1980) für 12 adulte Tiere aus Ägypten einen nur unwesentlich höheren Mittelwert von 52,7 mm für die CIL an. Ein Teil der Streuung mag in Ägypten auch in einem dort bestehenden, regionalen Unterschied begründet sein: Mittelwert für Mittelmeerküste 54,5 mm (n = 5), dagegen am Westrand des Nil-Deltas nur 51,4 mm (n = 7).
2. Ein Sexualdimorphismus ist nicht erkennbar, sehr im Gegensatz etwa zu den Verhältnissen bei *Mustela nivalis* oder *M. erminea*. Zum gleichen Ergebnis kommen auch Osborn & Helmy (1980).
3. Die Streifenwiesel differieren erheblich in der Größe zwischen Nord- und Südrand der Sahara. Der Unterschied kommt vor allem in den Maximalwerten zum Ausdruck: CIL im Norden 59, im Süden knapp 50 mm. Eine Ausnahme bildet hier nur das Typus-Exemplar von *P. s. oralis* von Suakin am Roten Meer mit einer Cbl von 55 mm (Thomas & Hinton 1920).

Zur Taxonomie

Stains (1984) vereinigt bei den Mustelinae im Anschluß an Simpson (1945) 10 Gattungen, von denen 3 auf die Neue Welt (*Eira*, *Galictis*, *Lyncodon*), 3 auf Afrika (*Ictonyx*, *Poecilictis*, *Poecilogale*), 1 auf E-Europa + Vorderasien (*Vormela*) beschränkt sind und 3 holarktische Verbreitung haben (*Gulo*, *Martes* und *Mustela*). Simpson (1945) betrachtet seine Mustelinae als eine Ansammlung von Formen, die nach Ausschluß der 4 übrigen, besser abgrenzbaren Unterfamilien übriggeblieben sei. Zur Problematik der Gliederung der Mustelidae s. auch Schmidt-Kittler (1981).

Zur Beurteilung von *Poecilictis* sollen hier nur die sechs Altwelt-Gattungen unter Ausschluß von *Gulo* betrachtet werden. Von ihnen sind vier auffällig gezeichnet und aus diesem Grunde auch gelegentlich verwechselt worden (Tab. 4): *Poecilictis*, *Ictonyx*, *Vormela* und *Poecilogale*. Die Zahnzahl variiert zwischen den Gattungen erheblich (Abb. 2). In der Folge *Martes* — *Poecilictis*, *Ictonyx* — *Vormela*, *Mustela* — *Poecilogale* nimmt sie ab. In dieser morphologischen Reihe kann der reduzierte Zustand jeweils gegenüber dem komplexeren als abgeleitet angesehen werden. Damit läßt sich das Auf-

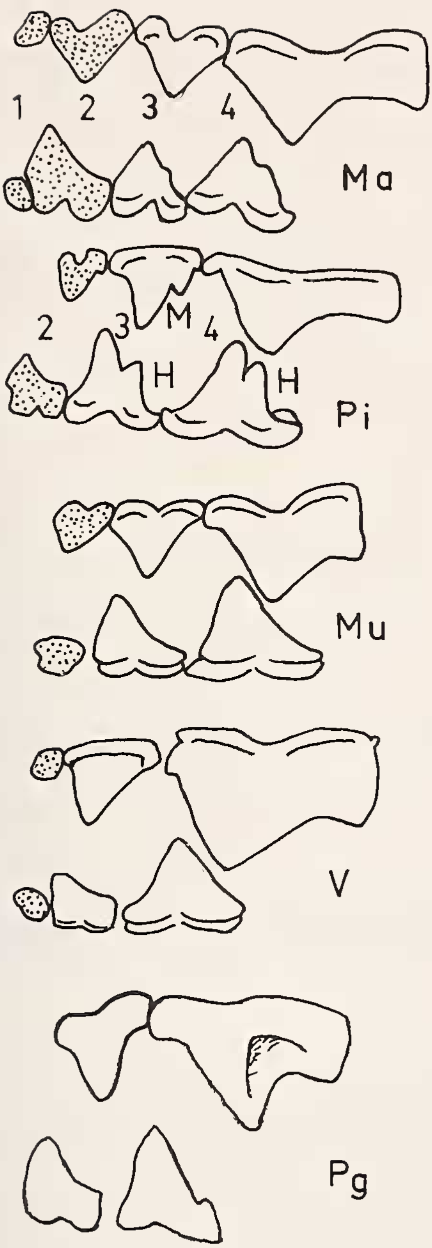


Abb. 2: Praemolaren bei fünf Arten der Mustelinae zur Darstellung der zunehmenden Reduktion der P^1_1 und P^2_2 (punktiert) von *Martes martes* (Ma) über *Poecilictis libyca* (Pi), *Mustela nivalis* (Mu) bis *Vormela peregusna* (V) und *Poecilogale albinucha* (Pg). 1—4 die Nummern der Prämolaren. H = Hypoconid, M = Metaconus. Seitenansicht von links, oben jeweils obere, unten untere Praemolarenreihe. Als Vorlage dienten: *Martes* aus den Alpen, *Poecilictis* aus Tunesien, *Mustela nivalis* aus Ägypten, *Vormela* aus Afghanistan, *Poecilogale* aus Zaire. Bei 3 *Mustela putorius* und 2 *M. lutreola* sind die P^2 im Gegensatz zu *Mustela nivalis* nur einwurzelig.

Tabelle 4: Zeichnung und Existenz bestimmter Zahntypen in sechs altweltlichen Gattungen der Mustelinae. +: vorhanden, red: gegenüber + reduziert, —: fehlt, (—): fehlt meist, gelegentlich noch vorhanden. Zu den Gattungen *Martes*, *Poecilictis*, *Vormela*, *Mustela* s. Abb. 2, *Ictonyx* und *Poecilogale* nach Angaben bei Roberts (1951), Rosevear (1974) und Smithers (1983).

Gattung	Zeichnung	P^1	P^2	P_1	P_2	M_2
Martes	uniform	+	+	+	+	+
Poecilictis	Längsstreifen	—	+	—	+	+
Ictonyx	Längsstreifen	—	+	—	+	+
Vormela	Flecken	—	red	—	red	+
Mustela	uniform	—	red	—	red	+
Poecilogale	Längsstreifen	—	—	—	—	(—)

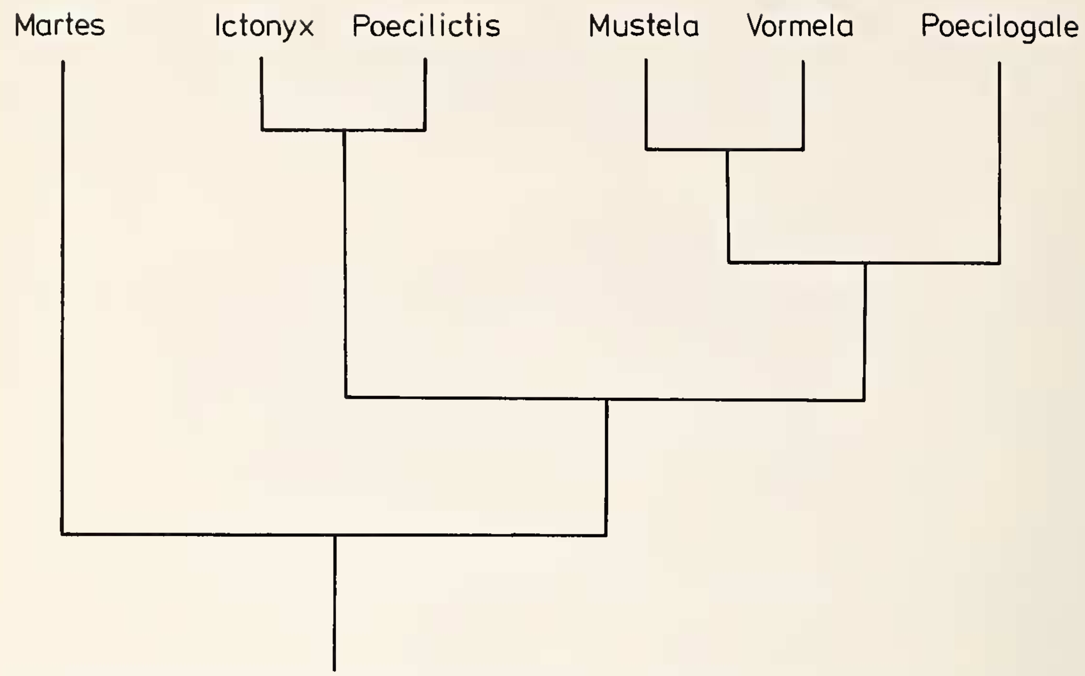


Abb. 3: Ein mit Tab. 5 begründbares Dendrogramm für die dort verglichenen 6 Mustelinen-Genera.

zweigungsschema der Abb. 3 im Sinne von Hennig begründen: *Martes* ist ursprünglicher als die übrigen 5 Genera, unter diesen sind *Poecilictis* + *Ictonyx* ursprünglicher als die restlichen drei, darunter ist wiederum *Poecilogale* stärker abgeleitet als *Mustela* (Tab. 5).

Das Schema zeigt:

1. *Poecilictis* und *Ictonyx* sind nächste Verwandte. Synapomorphien sind unter anderem die Zeichnung und die schlanken Postorbitalfortsätze des Frontale.
2. *Vormela* und *Mustela* sind wahrscheinlich nächstverwandt, stehen aber gemeinsam den Streifenwieseln ebenso ferner wie der in der Zeichnung diesen ähnliche *Poecilogale.*

Poecilictis und *Ictonyx* haben relativ größere, zweiwurzelige P_2, bei *Mustela* und *Vormela* sind sie relativ kleiner und nur einwurzelig. Kennzeichnend für die Streifenwiesel sind unter anderem schlanke, stärker ausgezogene Postorbitalfortsätze. Schließlich tragen bei ihnen P^3, P_3 und P_4 einen kleineren, hinteren Höcker (Metaconus, Hypoconid), der zwar bei anderen Carnivoren, z. B. *Felis* und *Vulpes* auffällt, nicht aber z. B. bei *Mustela* und allenfalls andeutungsweise bei *Martes.* Das ist vermutlich also ein plesiomorpher Zustand, wie er auch den alt- und mittelpleistozänen *Baranogale* aus Europa kennzeichnet, der in die Nähe der Streifenwiesel gestellt wurde und wie diese auch zweiwurzelige P^2 und P_2 hat und Hypoconide an P_4 zeigt (Abb. bei Kurtén 1968), nicht aber in die Verwandtschaft von *Vormela,* wie bei Kurtén zu lesen ist. *Baranogale* erscheint gegenüber *Poecilictis* insofern noch etwas ursprünglicher, als seine P^2_2 fast so groß sind wie die P^3_3.

Die Gattung *Poecilictis* haben Thomas & Hinton (1920) von *Ictonyx* aufgrund der vergrößerten Bullae und der behaarten Sohlen abgetrennt.

Tabelle 5: Begründung des Dendrogramms (Abb. 4) für die Beziehungen zwischen 6 der 7 in der Alten Welt lebenden Mustelinen-Gattungen. I = *Ictonyx*, Ma = *Martes*, Mu = *Mustela*, Pg = *Poecilogale*, Pi = *Poecilictis*, V = *Vormela*.

Auftrennung zwischen	Merkmal	Merkmalszustand plesiomorph	apomorph
Ma und Mu + I + Pi + Pg + V	Zahl der P	4/4	weniger
I + Pi und Mu + Pg + V	Wurzelzahl P^2_2	2	1 oder P^2_2 fehlen
	Hypoconid $P_{3,4}$	vorhanden	fehlt
	Proc. postorbitalis	kurz	länger, schlank
Mu + V und Pg	Zahl der P	3/3	2/2
	M_2	vorhanden	fehlt

Das sind jedoch Merkmale, die auch andere kongenerische Arten der Wüste und Steppe unterscheiden, z. B. *Gerbillurus paeba* und *G. vallinus* in Südwestafrika, *Meriones shawi* und *M. crassus* in Nordafrika oder *Felis silvestris* und *F. margarita* in Nordafrika und Vorderasien. Schon Rosevear (1974) folgt mehr der Konvention als seiner Überzeugung, wenn er *Ictonyx* und *Poecilictis* als getrennte Gattungen führt. Seine Zweifel halte ich für begründet und möchte dafür plädieren, beide generisch zusammenzuziehen. Auch Corbet (1978) hält diese Änderung für wahrscheinlich richtig. Da *Ictonyx* Kaup, 1835 Priorität hat, muß die zirkumsaharische Art *Ictonyx libyca* heißen. *Ictonyx* hätte dann zwei nahezu parapatrische Arten, die gemeinsam Afrika vom Mittelmeer bis zum Kap besiedelt haben und hier nur die Regenwälder und die extremen Wüsten aussparen.

Nur zur einfacheren Verständigung behalte ich in dieser Arbeit den eigenen Gattungsnamen bei.

Diskussion

Obwohl die Sahara nahezu umfassend, ist die bisher dokumentierte Verbreitung von *Poecilictis* recht begrenzt. Im Gegensatz zu anderen Carnivoren sind Streifenwiesel nur an wenigen Stellen aus dem Inneren der Wüste nachgewiesen (bei Mursuk, El Golea und im Air). So fehlen anscheinend Belege aus Hoggar und Tibesti. In dem gut durchforschten Ägypten ist die Art auch in so günstig erscheinenden Gebieten wie dem Fayoum und anderen Oasen westlich vom Nil nicht nachgewiesen. Einzige Ausnahme wäre hier der Jebel Uweinat, doch gibt es dazu nur eine Beobachtung von Fährten, die dem Streifenwiesel zugeschrieben wurden (Misonne 1977). Auf der anderen Seite fehlt die Art auch im Süden der Sahara in weiten Teilen, die nach Kenntnis seiner Vorkommen geeignet erscheinen, insbesondere in den Trockengebieten Ostafrikas (Äthiopien, Somalia, Kenia). Eine Erklärung könnte in den Vorkommen der nächsten Verwandten liegen.

Unter den Mustelinen, zu denen *Poecilictis* gehört, kommen nur vier weitere Arten in Afrika vor. Zwei von ihnen, der Iltis, *Mustela putorius*, in Marokko und das Mauswiesel, *Mustela nivalis*, in den Atlasländern und Unterägypten, erreichen von Norden her gerade noch den afrikanischen Kontinent. Sie weichen im Habitus, in der Zeichnung und im Schädelbau stärker von *Poecilictis* ab. Die beiden verbleibenden Arten sind auf die Steppen und Savannen der Äthiopis beschränkt: *Ictonyx striatus* und *Poe-*

cilogale albinucha. Sie ähneln dem Streifenwiesel farblich. Die drei Arten können als afrikanische Konvergenzformen der amerikanischen Stinktiere (*Mephitis* und Verwandte) angesehen werden. *Ictonyx* und *Poecilictis* sind so ähnlich, daß sie in früheren Zeiten bisweilen verwechselt wurden. Dagegen weicht *Poecilogale* in Gebiß und Gestalt so weit ab, daß bei ihm konvergente Ausbildung der Streifenzeichnung zu vermuten ist. Er besetzt die Südhälfte des afrikanischen Kontinents und ist gegenüber *Poecilictis* allopatrisch.



Abb. 4: Parapatrische Verbreitung von *Poecilictis libyca* (Punkte) und *Mustela nivalis* (Kreise) in Ägypten. Nach Osborn & Helmy (1980).

Das Verbreitungsgebiet des Streifenwiesels überschneidet sich in den Atlasländern mit dem von *Mustela nivalis* und berührt das Areal dieser Art in Ägypten (Abb. 4). Im Süden der Sahara überdeckt es etwas das Verbreitungsgebiet von *Ictonyx*. Unter der Voraussetzung, daß verschiedene Mustelinen-Arten nur dann nebeneinander existieren können, wenn sie sich in der Größe unterscheiden, läßt sich das Verbreitungsbild von *Poecilictis* nun besser verstehen:

In Ägypten schließen sich *Mustela nivalis* und *Poecilictis libyca* aus, weil sie hier fast gleich groß sind: CIL bei ♂ von *M. nivalis* im Mittel 50,0, bei *Poecilictis* an der Grenze zum Delta 51,4 (Osborn & Helmy 1980).

In den Atlasländern sind die Mauswiesel etwas kleiner, die Streifenwiesel etwas größer: Hier haben 2 *nivalis*-♂ aus Marokko nach Cabrera (1932) größte Schädellängen von 43 und 46 mm. Dagegen CIL bei *Poecilictis* hier im Mittel 53,7. Beide Arten kontrastieren hier also deutlich.

Im Sudan wurden z. B. bei Khartoum *Poecilictis* und *Ictonyx* nachgewiesen. Hier ist die CIL bei 3 ♂ von *Ictonyx* im Mittel 58,5 mm (Setzer 1956). Ein deutlicher Größenunterschied ist zu *Poecilictis* gewahrt, weil dieser hier erheblich kleiner ist als in den Atlasländern. Ähnliches gilt für Nigeria, wo beide Arten in Farniso[1]) bei Kano gesammelt wurden (Rosevear 1974). Überspitzt könnte man vielleicht formulieren, daß *Poecilictis* südlich der Sahara klein ist, um ausreichend gegen *Ictonyx* zu kontrastie-

[1]) Nach Happold (1987) Farniso = Fanisau.

ren, in den Atlasländern aber groß, um sich genügend gegen die dortige Form von *Mustela nivalis* abzuheben.

Freilich bleiben die angedeuteten Beziehungen so lange hypothetisch, wie die Verbreitung und Lebensweise der drei Arten in Nordafrika so wenig bekannt sind, wie das heute noch der Fall ist.

Danksagung

Herrn Dr. D. Ernst, Khartoum, danke ich für seine Unterstützung bei der Materialbeschaffung, Herrn Dr. Dawi Musa für den Zugang zur Sammlung im Museum Khartoum, den Herren Dipl.-Biol. H. Benke und Ch. Hinkelmann für die Beschaffung von Unterlagen aus London, Washington und Chicago.

Zusammenfassung

Einige Maße und Fundortangaben für das Streifenwiesel (*Poecilictis libyca*) aus dem Sudan waren Anlaß, Verbreitung und Größenvariation dieser Art darzustellen. Die Populationen südlich der Sahara sind deutlich kleiner als nördlich davon. Die östliche Verbreitungsgrenze in Ägypten könnte durch die dort fast gleich große, parapatrische *Mustela nivalis* bestimmt werden. In den Atlasländern, wo ein deutlicher Größenunterschied zwischen Maus- und Streifenwiesel besteht, kommen beide Arten nebeneinander vor. Südlich der Sahara kommt als Konkurrent der dort größere *Ictonyx striatus* in Frage. Er könnte dort Anlaß zur Selektion sympatrischer *Poecilictis* auf geringere Größe gewesen sein. Die bisher bekannten Unterschiede zwischen *Poecilictis* und *Ictonyx* rechtfertigen keine generische Trennung.

Literatur

Allen, G. M. (1939): A checklist of African mammals. — Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard 83: 1—763.
Cabrera, A. (1932): Los mamíferos de Marruecos. — Madrid.
Coetzee, C. G. (1977): 8. Order Carnivora, main text. — In: Meester, J. & H. W. Setzer (eds.): The mammals of Africa. An identification manual. — Washington.
Corbet, G. B. (1978): The mammals of the Palaearctic region. A taxonomic review. — London.
Happold, D. C. D. (1967): Guide to the natural history of Khartoum province Part III. Mammals. — Sudan Notes Records 48: 1—22.
— (1987): The mammals of Nigeria. — Oxford.
Hufnagl, E. (1972): Libyan mammals. — Cambridge.
Kowalski, K. (1979): Terrestrial mammals of Algeria in the collections of the city museum in Oran. — African small mammal newsletter 4: 8.
Kurtén, B. (1968): Pleistocene mammals of Europe. — London.
Lataste, F. (1885): Étude de la faune des vertébrés de Barbarie (Algérie, Tunisie et Maroc). Catalogue provisoire des Mammifères apélagiques sauvages. — Bordeaux.
Misonne, X. (1977): Mammifères du Jebel Uweinat, Désert de Libye. — Ann. Mus. roy. Afr. Centr., Sci. Zool. 217: 1—33.
Osborn, D. J. & I. Helmy (1980): The contemporary land mammals of Egypt (including Sinai). — Fieldiana Zool. (New ser., No. 5) Publ. 1309: 1—579.
Panouse, J. B. (1957): Les mammifères du Maroc. Primates, Carnivores, Pinnipedes Artiodactyles. — Trav. Inst. Sci. Chérifien, Ser. Zool. No. 5: 1—206 + XI.
Roberts, A. (1951): The mammals of South Africa. — Cape Town.
Rosevear, D. R. (1974): The carnivores of West Africa. — London.
Schmidt-Kittler, N. (1981): Zur Stammesgeschichte der marderverwandten Raubtiergruppen (Musteloidea, Carnivora). — Eclogae geol. Helv. 74: 753—801.
Setzer, H. W. (1956): Mammals of the Anglo-Egyptian Sudan. — Proc. United States Nat. Mus. 106: 447—587.
— (1957): A review of Libyan mammals. — J. Egypt. Public Health Association 32 (2): 41—82.

Simpson, G. G. (1945): The principles of classification and a classification of mammals. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist. 85: 1—350.
Stains, H. J. (1984): Carnivores. In: Anderson, S. & J. K. Jones (eds.): Orders and families of recent mammals of the world, 491—521. — New York.
Thomas, O. (1925): On the mammals (other than ruminants) collected by Captain Angus Buchanan during his second Saharan expedition, and presented by him to the National Museum. — Ann. Mag. nat. Hist. (9) 16: 187—197.
— & M. A. C. Hinton (1920): On the group of African zorils represented by *Ictonyx libyca*. — Ann. Mag. nat. Hist. (9) 5: 367—369.
Valverde, J. A. (1957): Aves del Sahara Español. — Instituto de Estudios Africanos. Madrid.

Prof. Dr. Jochen Niethammer, Zoologisches Institut der Universität Bonn, Poppelsdorfer Schloß, D-5300 Bonn 1.